

पाश्चात्य गणितविज्ञाने संस्कृतवाङ्मयस्य प्रभावः

बीज शब्द :

नीहारिका प्रधान
शोधच्छात्र, संस्कृत विभागः
पाण्डिच्चेरी विश्वविद्यालयः

पाश्चात्य गणितविज्ञाने संस्कृतवाङ्कमयस्य प्रभावः

वैज्ञानिके खलु अस्मिन् युगे यथा वैज्ञानिक विषयणं महत्त्वं वर्तते तथा संस्कृत भाषायाः महत्त्वं नास्ति, किन्तु अनेककृष्टा अस्याः भाषायाः महती उपयोगिता विद्यते। अस्माकं सम्पूर्णं संस्कृतसाहित्यं यं उपदिशतितेन न केवलं भारतीयानाम् अपितु सम्पूर्ण मानवता याश्च हितं भवितुम् अर्हति। संस्कृत साहित्ये सम्पूर्णं निबद्धां संस्कृतिम् अनुस्मृत्यैव वस्तुतः विश्वकल्याणं सम्भवम्।

“अनादिनिधाना नित्या वागुत्सृष्टा स्वयम्भुवा
आदौ वेदमयी दिव्या यतः सर्वा प्रवृत्तमः॥”

भारते वैदिकज्ञानविज्ञानां धर्माणां च उत्पत्तिः वेदतः भवति। अतोच्यते-(वेदोखिलो धर्ममुलम् मनु-2/(6))। सम्पूर्णजगति ज्ञान विज्ञानस्य परम्परा अत्यन्तं प्राचीनं गम्भीरं च। अस्य कोपि निर्दिष्ट क्षेत्रं नास्ति। प्राचीन परम्परायाः अध्ययनं अध्यापनं क्रम विच्छेदं हेतु नूतनं जिज्ञासुनां कृते तत् अवबोधनाय क्लिष्टं भवति। परन्तु सम्प्रति अपि बहुषु जिज्ञासु जनाः भारतीय वैदिक परम्परायां यत् मूलभूत तत्त्वं वर्तते तस्य ज्ञानार्थनाय व्याकुलं भवति। अतः एताकृशं विषये साम्प्रतिक समाजस्य सुलभतां आवश्यकतां च उपलक्ष्य गम्भीरचिन्तनं अध्ययनं नितान्तं आवश्यकं वर्तते। संस्कृतवाङ्कमय द्विधा आध्यात्मिक-भौतिकश्च। वेदागानि आदि आध्यात्मिकः विभागे अर्न्तगतः। भौतिक विषयेषु विज्ञानं साहित्यं च अन्यतमः।

विज्ञाने गणितं, (Mathematic) भौतिक शास्त्रम्, (Physics) रसायन शास्त्रम् (Chemistry), जीव शास्त्र (Biology), निधि विद्या (Mining Engineering), ब्रह्म विद्या (piritual Science) इत्यादि परिगण्यते। दृश्य-श्रव्य-चम्पु भेदेन साहित्यं त्रिविधम्। विज्ञानं व्याकरणे, साहित्ये, ध्वनि विज्ञाने, (phonetic) तर्कशास्त्र (logic) अपि विद्यते। छान्दोग्य उपनिषदे वर्णितं यत् वेदिक काले महर्षि नारदः ऋक्-यजुः, साम-अथर्व चतुर्वेद, इतिहासः, पुराणं, व्याकरणमादि शास्त्रं अपि च पितृ विद्या, राशि विद्या, देवविद्याः, निधिविद्याः, तर्कशास्त्रं, ब्रह्मविद्या, भूतविद्या, नक्षत्रविद्या, सर्पविद्या, देवजन विद्यां च ज्ञातवान्। यथा

ऋग्वेद भगवोधयेमियजुर्वेद सामवेदमाथर्वणं
चतुर्थमितिहास पुराणं पंचमं वेदानां वेदं पिश्यम
राशि दैवं निधिं वाकोवाक्यमेकायनं देव विद्यां
ब्रह्मविद्यां भूतविद्या क्षत्र विद्यां नक्षत्र विद्यां
सर्पदेवजन विद्यामेतद्भगवोधयेमि॥ छ.उ. 7/1/12/1

गणित शास्त्रस्य परिचय 1 छान्दोग्य उपनिषद्- 7/1/2” गण्यते संख्ययते तदिगणतम् तत्प्रतिपादकत्वेन तत्संज्ञ शास्त्रे उच्यते।”²

गणित शास्त्रे अंक गणित, रेखागणित, त्रिकोणमिति, सांख्यकी बीजगतिं कलनस्य वर्णनां अस्ति। आधुनिक गणित शास्त्रस्य नामकरां वेदेष्वपि प्रकारान्तरेण लभ्यते एव। यजुर्वेद तैत्तिरीय ब्राह्मणे गणक-गण-गापति-गाश्री-गानि-गण्यादि शब्दाः गणितशास्त्रार्थे एव प्रयोगः। ऋग्वेदे ब्रातब्रातम् गणगणिति इति रूपेण प्रयोगः। अथर्ववेदे निधिपति-निधिपा इति शब्दैः परिगण्यते। संस्कृत वाङ्कमये असरन्ति ज्ञानं वर्तते। तस्माद् गणित शास्त्रं विषयकं उत्पत्तिं विकाशं सम्बन्धि तां तथ्यानां ज्ञानिकी शैल्याधारेण गम्भीरं अध्ययनं विवेचनं च। भारतीय ज्ञान परम्परायाम् आधुनिक पर्यन्तं सम्पूर्णं संस्कृतवाङ्कमये वर्णित गणित शास्त्रं विषयक मन्त्र, सुक्त, प्रसंग भवतु तत् सर्वं वैज्ञानिकशैल्यां अवलम्बनेन विशेषं अध्ययनं अस्य शोध कार्यस्य मुख्यपरिसरः। भारतीयज्ञान परम्परायां विद्यमानेषु गणितशास्त्रं श्रेष्ठः विद्यते।

यथा शिखा मयुराणां नागानां मणयोः यथा।

तद्वद् वेदाङ्गशास्त्राणां गणितं मुर्धनि स्थितम्॥

आधुनिक गणक यन्त्रम् अपि अतिशेते भारतीया वेद गणित पद्धतिः शून्यं, दशांश पद्धतिः, संख्याः मूल्यम् इत्यादयः बहवः अंशाः भारतीयानां कारणतः एव गणित क्षेत्रं प्रविष्टवन्तः। पैथगोरियन् सिद्धान्तः इति यत् इदानीं पाठयते (कर्णवर्गः पादवर्गः = लम्बवर्गः) स च सिद्धान्तः पैथगोरसस्य जननात् त्रिशतवर्षपूर्वम् एव भारते शुल्बसूत्र निरूपितः आसीत्। भास्कराचार्येण

लीलावत्यां

‘तत्कृत्योयोगपदं कर्णः दोष्कर्णवर्गयोर्विवरात्।’

‘मूलं कोटिः कोटिश्रुतिस्त्रत्योः अन्तरात् पदं बाहुः॥’ इति उच्यते।

पिडगलाचार्यः छन्दः शास्त्रे मेरुप्रस्तारं अधिकृत्य यत् प्रतिपादयति तदेव पास्कल्नामकेन अन्विष्टम् इति वयं पाठयपुस्तकेषु पठामः। अहो, विचित्र अस्माकं विद्याभ्यासरीतिः!

पाश्चात्य जगतः गणितशास्त्रस्य जनकः। [rchimedes]Rene Descartes] Chike obi, Pythagoreans इत्यादि मन्यते। अस्माकं भारतीयपरम्परायां प्रसिद्धं गणितज्ञाः आर्यभट्टः, वराहमिहिरः, ब्रह्मगुप्तः, श्रीधाराचार्यः, महावीराचार्यः, भास्कराचार्यः, श्रीनिवास रामानुजन्, स्वामी भारतीकृष्णतीर्थः आदि प्रसिद्धाः

1. अंकगणना प्रयोग (Use of Numerical Symbol)

अंकगणितस्य शाब्दिकोडर्थः अंक गणना विज्ञानः। अंकशब्दस्य व्युत्पत्तिः ‘अकिचिन्हः हृधातोः निष्पन्नं इति।

अंक गणित प्रथमतः नवम पर्यन्तं (1-9) इति मन्यते। अथर्ववेदानुसारं- तस्यै नव कोशा विष्टम्भा नवधा हिताः।

अ.वे 13.4.10। सामान्यस्य अति सामान्य व्यवहारेडपि गणनायाः आवश्यकता अस्ति। उदाहरणरूपेण एकस्य पंच भवनानि, अष्ट पुत्र, पञ्चदशः गावः सन्ति। अत्र पंच, अष्ट, पञ्चदशः अंकवाची शब्दः। भारतीयपरम्परायां सर्वप्रथमः भास्कराचार्यः अंकस्यप्रयोगः कृतवन्तः। पाश्चात्य विद्वांसः डा. केजौरी रचितं History of Mathematics एवं N-White महोदयस्य An introduction to Mathematic पाश्चात्यविद्वान् मतानुसारं भारतीयपरम्परायां व्यवहृतं एक द्वे त्रेणि आदि अंकस्य प्रयोगः सर्वप्रथमः भास्कराचार्यः गणितज्ञः प्रचलितवान्। भास्कराचार्येण प्रणितं लीलावती काव्यः मोगलदरवारे फार्सी भाषायां अनुवादितः कृतवन्तः। मेनिंग महोदयानुसारं अंक गणितेः प्राचीन राष्ट्र अपेक्षया भारतीय संस्कृत हिन्दु राष्ट्रः सर्वा शाखायाः विशेषरूपेण अग्रण्या।³ हन्टर मतानुसारं-विदेशी प्रभावः विना भारतीय संस्कृते अंक गणितस्य एवं बीजगणितस्य स्वतंत्रापूर्वक उच्च योग्यता प्राप्तः।⁴ एल्फिस्टनानुसारं- आर्यभट्टः न केवलः डायफन्टस् ज्ञायते, अपितु सर्व बीजगणितम् अधिकतया ज्ञायन्ते।⁵ 2.क्षेत्रं गणितं धरेखा गणितंध्यामिति (Geometry)रेखा गणितस्य पर्यायवाची क्षेत्रगणितं, ज्यामीति इति। सर्वः ब्रह्माण्डस्य मापनवर्णना इदं शास्त्रे वर्णितम् अस्ति। रेखागणितं इति आडगलो भाषायां Geometry इत्युच्यते। यत् शब्दद्वयेन योजितं यथा Geo एवं Metery Geo इत्यर्थः पृथ्वी Metry अर्थः मापनः अर्थात् भुमण्डलस्य मापनः। ज्यामीतिय शिक्षायां अनेकानि शाखा प्राप्यते। तथैव त्रिकोणमिति, क्षेत्रमिति, रेखागणितनियमाक, ज्यामिति, गोलक ज्यामिति, नियाकांकन, चित्रीकरणः आदि विभक्ताः। ऋग्वेदे अयं विषयोपरि वर्णितं अस्ति।

यत्वा सूर्य स्वर्मानुस्तमसाविध्यदासुरः।

अक्षेयविद्यया मग्धो भुवनान्यदीधयुः॥

वर्यं जानिमः भारतीय ऋषयः ज्यामिति उपरि अवदान अधिकतया, तथैव भारतीय ज्यामिति संस्कार आधरीकृत्वा विदेशी मनीषिणाः ज्यामितीय संस्कृतिं विकशितवन्तः। पाश्चात्यविद्वान् ग्रीक् देशीय युक्लिड् रचितः ज्यामितीय प्रमाणित ग्रन्थः मन्यते। ज्यामितिशास्त्र क्षेत्रे आर्यभट्टः, भास्कराचार्यः, महावीराचार्य, आदि गणितज्ञः प्रमुखतया तथैव विदेशी गणितज्ञ मुख्यरूपेण युक्लिड्, अपोलोनियस, थेल्स, तथा आर्कमेडिज प्रसिद्धः। वैदिक ज्यामिति शिक्षायां विकासमस्त विश्वे प्रभावितवन्तः। तथैव आरवप्रदेशस्य वादशाहः, फिरोजशाहः, वहमनि, अपेलीनयस, टालमी, आदि युरोपवासी रेखागणितस्य विकसितं कृतवान्। Geometry -ज्यामितिः पाश्चात्यदेशीय ग्रीक् दार्शनिकः तथा गणितज्ञः Euclid इति ज्यामिति शास्त्रस्य पिता इति मन्यते।

3.शून्योपरि गणितज्ञ मतानां विचारः शून्य शब्दस्य परिभाषितं कर्तुनैव शक्यते। शून्य अनन्तः भवति। यथा सम्पूर्ण ब्रह्माण्डः शून्यमयः भवति। तस्य आद्यान्त नास्ति। ब्रह्माण्डः पुर्णमयः भवति। बृहदारण्यकोपनिषदि वर्णितम् अस्ति-

पूर्णमदः पूर्णमिदं पूर्णात् पूर्णं मुदच्यते।

पूर्णस्य पूर्णमादाय पूर्णं मेवावशिष्यते।⁶

अर्थात् इदं पूर्णः अयं पूर्णः। पूर्णात् पूर्णस्य उदयति। पूर्णात् पुर्णस्य जायते। पुर्णात् शेषः जायते अपि। संख्ययाः निर्णयः निमित्तं प्रयुक्त पद्धतिः एव अपरिहार्य प्रतीक शून्यः। गणितस्य समस्त नियमे शून्यस्य आवश्यकता अस्ति।

489 मे शतके गणितज्ञः ब्रह्मगुप्तः शून्यस्य आविष्कृतवान्। तस्य प्रतीक। ब्रह्मगुप्त सिद्धान्तः तस्य प्रथमः ग्रन्थः यत्र शून्यः एकः भिन्न अंकः एवं ऋणात्मक अंकः इति दर्शितः। तं महोदयः स्वकीयग्रन्थे शून्यस्य गुणः धर्मादि व्याख्या विवृणोति।

सूत्रत्वेन ब्रह्मगुप्तः प्रस्तुयन्ते--

1.वास्तविक संख्यायां शून्यस्यगुणनेन शून्यमेव भवति ।

2.वास्तविक संख्यायां सहित शून्यस्य योगेन वियोगेन वास्तविक संख्या प्राप्यते।

भौतिक पक्षतः शून्यस्य व्यवहारः $0+0 = 0$

$0-0 = 0$

$0*0 = 0$

सर्वप्रथमे भारते शून्यस्य आविष्कृतवान्। तत्पश्चात् पाश्चतस्य आरव युरोप नगरे शून्यः प्रचलितवान् । तदसम्बन्धो

W-W-Hunterer- To them (the Hindus)we owe the invention of the numerical symbol on the decimal scale- The Indian figures 1 to 9 being abbreviated forms of initial letters of the numerals the mselves and the Zero or 0 representing the first letter of the Sanskrit word for empty (Sunya) The Arabs borrowed them from the Hindus and transmitted them to Europe⁷

शून्यस्य आविष्कारः सम्बन्धितः आमेरिकायाः प्राफेसर हाल्सटोड प्रोक्तं- This giving to airy nothing not merely a local habitation and a name] a picture] a symbol but helpful power is the characteristic of the Hindu race whence it sprang - It is like coining the nirvanin to Dynamos -No single mathematicalcreation has been more potent for the general ongo of Inelligence and

power -

4. (Pie) ऋस्य मान गणितज्ञ मतानां उपरि- पाइ मानस्य उद्भवविकाशः वैदिककालात् उत्पन्नः। यथा

चतुराधिकम् शतमष्टगुणम् द्वाषष्टीस्तथा सहस्रणाम्।

अयुतद्वय विष्कम्पस्यासन्नो वृत परिग्रहः॥

“सद्रलममास्र” नामकः संस्कृतग्रन्थे पाइ मानस्य मूल्यः शुद्धरूपेण प्रदायति यद् भद्राम्बुधि सिद्ध जन्म गणित श्राद्धाश्म भूपगीः। पाश्चात्यदेशे सर्वप्रथमः इति संख्यानाम् गणानां कृतम्। Archimedis of Syracuse (207-212) BC इति प्राचीन जगतस्य ग्रीक् गणितज्ञः। चीन् देशस्य U Chongzhi (429 -501) विद्वान् गणितशास्त्र तथा ज्योतिर्विद्वान् इति Computer यन्त्रे व्यवहृतवान्। तथा ग्रीक देशस्य गणितज्ञ Willam jones 1600 तमेशत के इति व्यवहृतवान्। परन्तु Leonhard Euler 1636 शतके इति प्रचारः प्रसारश्च ग्रीक् देशे कृतवन्तः। अष्टादशः तमे शतके च गणितज्ञः Georg मे ठर्नविद पाश्चात्य विद्वान् इति मूल्यः विस्तृतरूपेण उपस्थापनं कृतवन्तः। मूल्यं आधारीकृत्वा संस्कृत गणितज्ञ भिन्नं भिन्नं मतं प्रस्तुयन्ते। साधारणतः मूल्यस्य परिमाणः= परिधि/व्यासः 3.1416, बौधायनः शूल्व सूत्रानुसारं- 3.088 शतपथ ब्राह्मणानुसारं =3.139 इति।

5. बौधायन शूल्व सूत्र/पाइथोगोरस् प्रमेय विचार

भारतीय गणितस्य मुलं शूल्वसूत्रेषु गृहीतानि। शूल्व अर्थः रज्जुः। रज्जु द्वारा निर्मितः वेदी निर्माणं वर्णितं अस्ति। षटकोणीय वेदी निर्माणं पद्धतिः अपि अत्रैव वर्णितं। बौधायन शूल्व सूत्रेषु पाइथा गोरस् प्रमेय इति सूत्रः जातः। वैदिक वामयकाले अपि गणित शास्त्रस्य वास्तविक स्वरूपं शूल्वसूत्रेषु कल्पसूत्रेषु च वर्तते। शूल्वार्याः नामयज्ञार्थमापकः सूत्रम्। अत्र पाश्चात्यविद्वानः पाइथोगोरस अयमेव शूल्वसूत्र पाइथागोरस इति नाम्नि अभिहिताः। प्रसिद्धः रेखागणितस्य गणितज्ञः बौधायनस्य सिद्धान्तः पाइथागोरस महोदयेन प्रतिपादितः यथा- रेखा गणितस्य प्रसिद्ध वर्गधारेण विशालकोणः त्रिभुजस्य कर्णे, त्रिभुजस्य वर्गणां प्रमेयः पाइथोगोरस सिद्धान्तः इति पाश्चात्यविद्वान्सःपि अनुशिलन्ति। अतः बौधायन शूल्वसूत्रे प्रोक्तम्- दीर्घचतुरस्रस्याक्षणायाः रज्जुः पार्श्वमानी तिर्यग्मानी च यत्पृथग्भते कुरुतस्तदुभयं करीति।

तथैव आपस्तम्ब शूल्वसूत्रे प्रोक्तम्-

दीर्घास्याक्षणाया रज्जुः पार्श्वमानी तिर्यग्मानी च यत्पृथग्भते कुरुतस्तदुभयं करोति।

अत्र एकः आयतकारस्य कर्णः (Rectangular of Hypotenuse) शूल्वसूत्रेय सिद्धान्तस्यानुसारं $(अ स)^2 = (अ ब)^2 + (ब स)^2$

अथवा $(अ द)^2 = (द स)^2$ । गणित शास्त्रे परिधिः व्यासयोः अस्य सम्बन्धः विषये (Relation between circumference & diameter of circle) इति वर्णितः। पाइथोगोरसस्य विचारः ग्रीक् दार्शनिकः Plato (i-c- 428/ 427&348/347 BCE) कृतवान्। Zhang Heng (78&139) पाइथोगोरस् गणितस्य प्रमातिवन्तः। पौथागोरस् सिद्धान्तः तस्मात् सहस्राधिक वर्षेभ्यः पुर्वमेव बौधायनेन तथा कात्यायेन च निर्मिताः आसन्।

6. वैशाली मातृका

प्राचीनभारतस्य गणित सम्बन्धिताः पाण्डुलिपिः अस्ति। संस्कृतस्य सर्वप्राचीन अंकगणितोपरि आधारितः मातृका। अस्मिन्मातृकायां लिपिः शारदा तथा गाथा बोली अस्ति। सा मातृका bichbark (वर्च) वकल्यांरचितवन्तः।

7. दशगुणोत्तर संख्यायाः प्रचारः

गणितज्ञ श्रीधाराचार्यः मतानुसारं एक, दश, शत, सहस्र, अयुत, लक्ष, प्रयुत, कोटि, अर्बुद, अब्ज, गर्व, निखर्व, महासरोज, शंकु, सरितांपातिः समुद्रं, पश्चात् अन्त्य, मध्य, परार्ध आदि दशगुणोत्तर संख्या कथ्यते। यथा-

एकं दश शतस्मात् सहस्रमयुतं ततः परं लसम्

प्रयुतं कोटिमथार्बुदमब्जं खर्व निखर्व च॥

वैदिककालात् दशगुणोत्तर संख्या प्रचलितवन्तः। अधुना पाश्चात्य विद्वानसां अवदानं महत्वपूर्णं वर्तते। जर्मन् आलोचकः

श्रलेगल्हडेसीमेल सिफर” पुस्तके कथितम् यत्-

“The decimal Cyphers [the honour of which, next to ters the most important of human discoveries] has with the common contact of historical authorities] been ascribed to the Hindus”

प्रो. मेकडानलमहोदयानुसारं- न्यूमरीकल फीगर्स तथा डेसिमल सिस्टम्पुस्तकस्य आविष्कारकर्ता भारतीय गणितज्ञः।

In science] too the debt of Europe to India has been considerable- There is in the first place the great fact that the Indians invented the numerical figures used all over the world the influence which the decimal system of reckoning dependent on those figures has had not only on Mathematics but on the progress of civilization, in general] can hardly be over-estimated During the eighth and ninth centuries the Indian become the teachers in arithmetic and algebra of the Arabs and through them nations of

the west- Thus] though we call the latter science by an Arabic name] it is a gift we owe to India."⁹

डॉ. रे ने मतानुसारं भारतीयाः दशमिक संकेतस्य (Decimal Number) आविष्कारकर्ताः।

"This conclusively proves that the decimal notation was familiar to the Hindus when the Vyasya Bhasya was written, i-e- centuries before the first appearance of the notation in the writing of Arabs or the Greco Syrians intermediaries"

7. पाश्चात्य गणितज्ञस्योपरि संस्कृत गणितज्ञस्य प्रभावः

क्रमांक	यूरोपीय दावे	आविष्कर्ता	भारतीय दावे	आविष्कर्ता
0	अरबी अंक प्रणाली	अल-ख्वास्मि (825 ई०वी०)	हिन्दू अंक प्रणाली	प्रथम शताब्दी
1	पाथागोरीय त्रिक	पाथागोरस (540 ईसापूर्व)	तैत्तिरीय त्रिक	तैत्तिरीय संहिता (3500 ईसापूर्व)
2	पाइथागोरस प्रमेय	पाइथागोरस (540 BC)	बौधायन प्रमेय	बौधायन (2000 BC)
3	हीरोनस सूत्र	हीरोन (10-70 AD)	शुल्बसूत्र	शुल्बसूत्र (2000-1700 BC), ब्रह्मगुप्तस्य सूत्र (7वीं शताब्दी)
4	Backus&Naur Form Notation	Backus&Naur (1963)	पाणिनी-बाकस-नौर फर्म नोटेशन	पाणिनी (700 BC)
5	पास्कल त्रिकोण	ब्लेज पास्कल (1623-1662)	पिंगल-वराहमिहिर त्रिभुज	पिंगलाचार्य (700 BC), वराहमिहिर (488 AD 150 BC)
6	फिबोनाकी सिरीस	पीसा का फिबोनाकी (1202 AD)	पिंगल-विराहक श्रेणी	पिंगलाचार्य (700 BC), विराहक (6वीं शताब्दी)
7	जार्ज कैटर सिद्धान्त (The concept of infinity and the theory of infinite cardinal numbers)	जार्ज कैटर (1845-1918)	जैन-कैटर सिद्धान्त	जैन धर्म के ग्रन्थ (500-200 BC)
8	जॉन नेपियर लघुगणक	जॉन नेपियर (1550-1617)	वीरसेन लघुगणक	वीरसेन (760-830)
9	Extended English Alogorithm	युलिड (300) BC	आर्यभट्ट अल्गोरिद्म	आर्यभट्ट (476 AD या 2742 BC)
10	विल्सन का प्रमेय	जॉन विल्सन (1741-1793)	भास्कर प्रमेय	भास्कर प्रथम (570-650)
11	पेल का समीकरण	जॉन पेल (1610-1685 AD)	ब्रह्मगुप्त समीकरण	ब्रह्मगुप्त (598-668 AD)
12	जार्ज कैटर का समुच्चय सिद्धान्त	जार्ज कैटर (1845-1918)	वीरसेन-कैटर समुच्चय सिद्धान्त	वीरसेन (760-830 AD)
13	न्यूटन-गाउस अन्तर्वेशन सूत्र	न्यूटन (1643-1727), गाउस (1777-1855)	गोविन्द स्वामी अन्तर्वेशन सूत्र	गोविन्दस्वामी (800-860 AD)
14	Hengone Formula	Hengone (1580 1643 AD)	महावीर सूत्र	महावीर 814-860 AD
15	Newton&Stirling Interpolation Formul	आइजक न्यूटन (1643-1727)	ब्रह्मगुप्त अन्तर्वेशन सूत्र	ब्रह्मगुप्त (598-668 AD)

16	वर्ग समीकरण हल करने का आधुनिक सूत्र		श्री धरस्य सूत्र	श्रीधराचार्य (750 AD)
17	Newton&Gauss Backward Interpolation Formula	न्यूटन (1643-1727) Gauss (1777-1855)	वटेश्वर पंचवर्ती अन्तर्वेशन सूत्र	वटेश्वर (880 AD)
18	रोल का प्रमेय	माइकेल रोल (1691)	भास्कराचार्य प्रमेय	भास्कर द्वितीय (1114-1185 AD)
19	फर्मा की गुणनखण्ड विधि	(पअरे डी फर्मा) Fermat 1601-1665	नारायण पण्डित की गुणनखण्ड विधि	नारायण पण्डित (1325-1400)
20	Newton's Power Series	Newton (1643-1727)	माधव श्रेणी	माधव (1340-1425 AD)
21	टेलर श्रेणी	ब्रुक टेलर (1685-1731)	माधव श्रेणी	माधव (1340-1425 AD)
22	Gregory Series		माधव श्रेणी	माधव (1340-1425)
23	Leibnitz Series	लैब्रिज (1646-1716)	माधव श्रेणी	माधव (1340-1425 AD)
24	Euler Series	आइलर (177-1783)	माधव श्रेणी	माधव (1340-1425 AD)
25	Lhuillier Formula	Lhuillier (1782)	परमेश्वर सूत्र	परमेश्वर (1360-1445 AD)
26	Tychonic Planetary model	Tycho Brahe (1546-1601)	नीलकण्ठस्य ग्रह मॉडल	नीलकण्ठ (1444-1543 AD)
27	Tycho Brahe : Inventor of the technique of "Reduction to ecliptic"	Tycho Brahe (1546-1601)	अच्युत पिषारटि Inventor of the technique of "Reduction to ecliptic"	अच्युत पिषारटि (1540-1621 AD)
29	डायोफैन्टस समीकरण	डायोफैन्टस (तृतीय शताब्दी)	आर्यभट्ट समीकरण	आर्यभट्ट (476 AD या 2742 BC)
30	Formulae for finding the volume of a frustum of cone and the volume of a pyramid	केपलर (1571-1630)		ब्रह्मगुप्त (598-668 AD)
31	Extended Euclidean algorithm		आर्यभट्ट कलनविधि	आर्यभट्ट (476 AD या 2742 BC)
32	चीनी शेषफल प्रमेय	Sunzi Suanjing (3rd Cent AD)	आर्यभट्टस्य शेषफल प्रमेय	आर्यभट्ट 6वीं शताब्दी)

उपसंहार

शूल्वसूत्र ज्यामिति आधारित भूमिति शास्त्रस्य वैज्ञानिकः विवेचनं अभवत्। एतत् आधारीकृत्वा भारतीय गणितशास्त्रस्य प्रारम्भ अभवत्। एतद् द्वारा शास्त्रस्य मार्यादा भवितुम् शक्यते। एतद् ज्ञान द्वारा बौद्धिक ज्ञानं बुद्धिः जायते, गृहनिर्माणः, वास्तुशास्त्र, आदिज्ञानं गणितशास्त्रे प्राप्तम्। वैदिककालादारम्भः इदानीं यावत् गणितशास्त्रस्य अवदानं महत्वपूर्ण अस्ति। तदेव समये दशमिक अंक-लेखन-प्रणाली, शून्यस्य आविष्कारः, बीज गणितस्य आविष्कार, अंक गणितस्य विकाश-बक्षाली गणितस्य प्रसारितवान्।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. Asger (1964). Episodes from the Early History of Mathematics. New York: Random House.
2. बोयर, सी बी, ए हिस्ट्री अंक मेथमेटिक्स दूसरा संस्करण, उता सी मर्ज बेच के द्वारा संशोधित. न्यूयार्कर्सविले, १९८६ आई एस बी एन -४७१-०६७६३-२ (१९६१ पी बी के संस्करण आई एस बी एन ८-४७
3. एविज, हावर्ड, गणित के इतिहास का एक परिचय सौन्दर्स, १९९० आई एस बी एन ०-३२९५५८०
4. (Hoffman] Paul), दी मेन हू लव्ड ओनली नंबर्सपुब्लिश अडॉस (Paul Erdős) की कहानी और गणितीय सच्चाई के लिए खोज. न्यूयार्क-हाई परियों, १९९८ आई एस बी एन ० ७९६६३६
5. Grattan-Guinness, Ivor (2003). Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences. The Johns Hopkins University Press. आई०न० ०८०१८७३९७५
6. वंडर वार्डन, बी एल, प्राचीन सभ्यताओं में ज्यामिति और बीजगणित स्पिंगर, १९८३, आई एस बी एन ०३८७९२१५६५
7. ओ'कोनार, जोन जे और राबर्टसन, एडमंड ए. गणित संग्रह का मेक ट्यूटर इतिहास. दृढ़गणित संग्रह का मेक ट्यूटर इतिहास (MacTutor History of Mathematics archive) भी dekh-en- इस वेबसाइट में शामिल हैं आत्मकथाएँ, समय रेखा और गणितीय अवधारणाओं के बारे में ऐतिहासिक लेख गणित और सांख्यिकी के स्कूल में, सेंट एंड्रयूज विश्वविद्यालय (University of St-Andrews) स्कॉटलैंड. (या देखें इतिहास के विषयों की वर्णमाला क्रम के अनुसार सूची.)
8. Stigler] Stephen (1990) The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty before 1900. elknap Press- आई०एस०बी०न० ०६७४४०३४१-X
9. Bell, E.T. (1937). Men of Mathematics. Simon and Schuster.
10. Gillings, Richard J. (1972). Mathematics in the time of the pharaohs. Cambridge, MA: M.I.T. Press.
11. Heath, Sir Thomas (1981). A History of Greek Mathematics. Dover. आई०एस०बी०न० ०-४८६-२४०७३-८.
12. Menninger, Karl W. (1969) Number Words and Number Symbols: A Cultural History of Numbers- MIT Press. आई०एस०बी०न०-२६२-१३०४०-८.
13. बर्टन, डेविड एम. गणित का इतिहास- एक परिचय. मेकग्रा हिल- १९९७ काट्ज, विक्टर जे गणित का इतिहास- एक परिचय, दूसरा संस्करण. एडिसन-वेस्ले (Addison-Wesley) १९६८.
14. कलीने, मन्नरिस. प्राचीन से आधुनिक समय तक गणितीय विचार.
15. सर थॉमस एल हेथ, ग्रीक गणित की एक मैनुअल, डोवर, १९६३पी. 'गणित के मामले में, ग्रीक योगदान के बारे में जानना सबसे अधिक आवश्यक है, क्योंकि ग्रीक लोगों ने सबसे पहले गणित को एक विज्ञान बनाया.
16. Henahan] Sean (2002)- "Art Prehistory"- Science Updates- The National Health Museum. मूल से ३ फरवरी 2006 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 2006-05-06.
17. 'एक पुरानी गणितीय वस्तु' मूल से २४ जुलाई 2017 को पुरालेखित.
- अभिगमन तिथि 26 जून 2009.
18. एक पुरानी गणितीय वस्तु मूल से २४ जुलाई 2017 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 26 जून 2009.
19. 'उपनिवेशन से पहले (केन्द्रीय अफ्रीका में गणित) (PDF) मूल (PDF) से ७ फरवरी 2012 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 26 जून 2009.
20. Kellermeier, श्रवीद (2003) "How Menstruation Created Mathematics"- Ethnomathematics- Tacoma Community College- मूल से २३ दिसंबर 2005 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 2006-05-06.
21. Williams, Scott W- (2005) "The Oledet Mathematical Object is in Swaziland"- MATHEMATICIANS OF THE AFRICAN DIASPORA- SUNY Buffalo mathematics department- मूल से २५ मार्च 2015 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 2006-05-06.
22. Williams, Scott W- (2005)- "An Old Mathematical Object"- MATHEMATICIANS OF THE AFRICAN DIASPORA- SUNY Buffalo mathematics department- मूल से २४ जुलाई 2017 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 2006-05-06.
23. थोम, एलेगजेंडर और आर्ची थोम, १९८८, 'मेगालिथिक काल के आदमी की ज्यामिति और मापन विज्ञान', पी पी १३२-१५१ सी एल एन रगल्स में, संस्करण, पथरों में रिकोडरू एलेगजेंडर थोम की याद में पेपर कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय प्रेस. आई एस बी एन ०-५२१-३३३८१-४ .
24. Pearce] Ian G- (2002) "Early Indian culture & Indus civilisation"- Indian Mathematics: Redressing the balance- School of Mathematical and Computational Sciences University of St Andrews- मूल से २८ दिसंबर 2008 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 2006-05-06.
25. डंकन जे मेलविल्ले (२००३). तीसरी सहस्रब्दी का कालक्रम Archived 2018-07-07 'ज जीम लेंडबा डंबीपदम, तीसरी सहस्रब्दी का गणित. सेंट लॉरेंस विश्वविद्यालय (St- Lawrence University)
26. इजिप्ट के ईकाई भिन्न Archived 2010-02-06 at the Wayback Machine मेथ पेज पर
27. होवार्ड इव्स, गणित के इतिहास का एक परिचय, सौन्दर्स, आई०एस०बी०न० ०३०२६५५८०
28. मार्टिन बर्नल, 'एनीमाडवर्जन ओन दी ओरिजिंस अंक वेस्टर्न साइंस, पी पी माइकल एच शेंक में, संस्करण, पुरातनता और मध्य युग में वैज्ञानिक प्रयास, (शिकागो प्रेस विश्वविद्यालय) 2000, पी० ७४
29. एविज. होवार्ड, गणित के इतिहास का एक परिचय, सौन्दर्स, १९९०, आई०एस०बी०न० ०३-०२९५५८०
30. होवार्ड एविज, गणित के इतिहास का एक परिचय सौन्दर्स, १९९०, आई एस बी एन ०३०२६५५८० पी. १४१- 'बाइबिल के अलावा कोई भी कार्य व्यापक रूप से प्रयुक्त नहीं किया गया है।'
31. O'Connor, J-J- and Robertson, E-F- (February 1996). "A history of calculus"- University of St Andrews- मूल से १५ जुलाई 2007 को पुरालेखित. अभिगमन तिथि 2007-08-07.
32. बीजगणित का इतिहास Archived 2014-10-09 at the Wayback Machine लुइसियाना राज्य विश्वविद्यालय (Louisiana State University)